KYOWA

動ひずみ測定器

# DPM-900 series

DYNAMIC STRAIN AMPLIFIER

高安定・高精度ひずみ測定用アンプで
かんたん設定を実現
インバータノイズに強いタイプも用意（DPM-951A/952A）

## 特　長

# DPM

厳しい環境条件でも高精度な測定を約束する
「動ひずみ測定器」

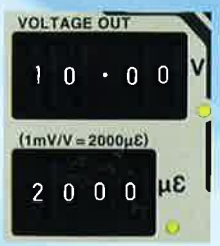
## DPM-911B/912B/951A/952A

### かんたんな操作で設定できる

入力ひずみと出力電圧の値をデジタルスイッチで設定するだけの
簡単操作で感度設定ができ，作業効率が大幅にアップ。

### 電源 OFF 時も設定値の確認ができる

デジタルスイッチを採用しているため，設定値が一目でわかり，
電源 OFF 時も設定値の確認が容易。




### ±10V の高出力、高い SN 比

10V の出力で，高い SN 比のため欲しいデータがノイズに埋もれる心配がない。

(注 1)BV=2Vrms、1000×10$^{-6}$ひずみ入力で10.00V 出力設定時

(注 1)

### 見やすい縦型バーグラフ

バーグラフ表示が従来の横型から縦型に変わり，ケース収納時の視認性がアップ。
極性が判別しやすい。

### ハイパスフィルタ

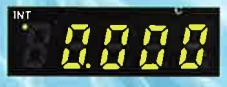
ハイパスフィルタによりゲージやセンサの温度ドリフト等のゆっくりした変化の
影響をキャンセルできる。

### TEDS

TEDS 対応により、TEDS センサ使用の際，感度の自動設定が可能。

### モニタ表示が安定している

表示値が安定しているため，設定から測定までが素早く行える。

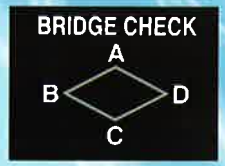



### 実負荷校正ができる

実負荷校正機能により，感度の自動設定が可能。

### ブリッジチェック機能搭載

入力系全体の断線の有無を調べることができる。
入力系には，ケーブルおよびコネクタも含まれる。



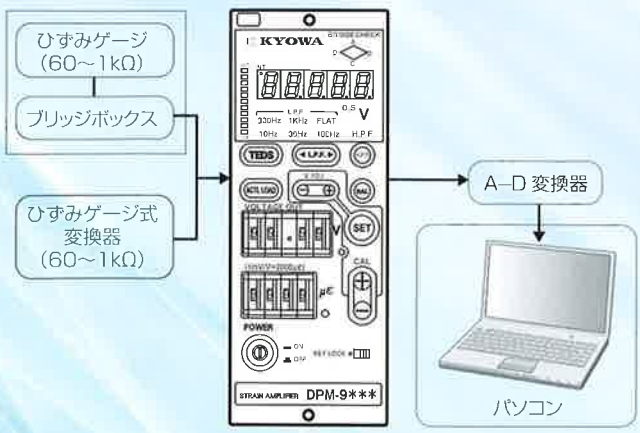
## 各部の名称とシステム構成

①長押しでTEDSモードになります。
②出力電圧の零点微調整および感度微調整を行います。
③長押しで実負荷校正モードになります。
④出力電圧値を設定します。
⑤「+」を押すと正の,「−」を押すと負のCALスイッチに設定された校正ひずみが出力に加算されます。
⑥入力ひずみ量または出力したい校正ひずみ値を設定します。
⑦ローパスフィルタ(LPF)のカットオフ周波数を切り換えます。
⑧ハイパスフィルタの有効／無効を切り換えます。
⑨2度押しで平衡調整,長押しでブリッジの断線チェックを行います。
⑩2度押しでCALスイッチとVOLTAGE OUTスイッチで設定された内容に従い,本器の内部ゲイン設定を行います。

(写真はDPM-911B/951A)

①BNCコネクタ。設定に応じた電圧を出力します。
②NDIS規格コネクタ。ひずみゲージ式変換器またはブリッジボックスを接続します。
③BNCコネクタ。設定に応じた電圧を出力します。
④使用するオシレータの設定およびブリッジ電源の設定を行います。
TPN型トルク変換器,DLT型変位変換器使用時設定。(DPM-911B/951A)
⑤OSC(内部オシレータ)入出力用端子。複数の動ひずみ測定器を同時に使用する時,この端子の「+」および「−」をカスケード接続します。
⑥通常は電源ケーブルを接続します。収納ケースに収納する時には,いくつかの制御信号を含めた応用が可能です。
⑦接地用端子。

システム構成



# 仕　様

## ●高精度型

| 型式名 | 応答周波数範囲 | SN比 |
|---|---|---|
| DPM-911B | DC～2.5kHz | 60dBp-p 以上 |
| DPM-912B | DC～　5kHz | 57dBp-p 以上 |

（BV=2Vrms, ブリッジ抵抗 120Ω,LPF=FLAT,1000×$10^{-6}$ひずみ入力で10.00V 出力設定時）

| | |
|---|---|
| 測定対象 | ひずみゲージ , ひずみゲージ式変換器 |
| 測定チャネル数 | 1/ 台 |
| 適用ブリッジ抵抗 | 60～1000Ω |
| ゲージ率 | 2.00固定 |
| ブリッジ電源 | AC 2Vrms,0.5Vrms 切り換え |
| 平衡調整範囲 | 抵抗：±2%(±10000×$10^{-6}$ひずみ ) 以内 |
| | 容量：2000pF 以内 |
| 平衡調整方式 | 抵抗：純電子式オートバランス |
| | 精度：±0.5×$10^{-6}$ひずみ以内 |
| | 保持方式：不揮発性メモリに書込 |
| | 容量 :CST方式 ( 自動追尾 ) |
| 非直線性 | ±0.1%FS 以内 |
| 出力インピーダンス | 約2Ω |
| 校正ひずみ (CAL) | ±(1～9999×$10^{-6}$ひずみ ) |
| | 設定：CAL スイッチ (4桁デジタルスイッチ ) |
| | 精度：±(0.5%+0.5×$10^{-6}$ひずみ ) 以内 |
| 感度調整器 | CAL スイッチと VOLTAGE OUT スイッチ |
| | (4桁デジタルスイッチ ) の設定値の組み合わせによりアンプ感度を設定 |
| | CAL スイッチ範囲：100～9999×$10^{-6}$ひずみまでの1×$10^{-6}$ひずみステップ |
| | VOLTAGE OUT スイッチ範囲：1.00～10.00V までの0.01V ステップ |
| | 精度：±0.5% 以内 |
| | 範囲：×200～×20000 |
| 感度微調整器 | 範囲：1～1/2.5 |
| ローパスフィルタ | 伝達特性：2次バタワース型 |
| | カットオフ周波数：10,30,100,300Hz,1kHz および FLAT の6段 |
| | カットオフ点の振幅比：−3±1dB |
| | 減衰特性：−12±1dB/oct.（DPM-911B の1kHz 設定時は除く） |
| ハイパスフィルタ | カットオフ周波数：0.2Hz および OFF の2段 |
| 出力 | OUTPUT A: ±10V( 負荷抵抗値5kΩ以上 ) |
| | OUTPUT B: ±10V( 負荷抵抗値5kΩ以上 ) |
| 安定度 | 温度　零点：±0.1×$10^{-6}$ひずみ /℃ |
| | 感度：±0.05%/℃ |
| | 時間　零点：±0.5×$10^{-6}$ひずみ /24h |
| | 感度：±0.2%/24h |
| | 電源　零点：±0.05%FS/ 電源変動 ±10% |
| | 感度：±0.05%/ 電源変動 ±10% |
| 絶縁耐圧 | 測定ブリッジ一筐体間　AC1000V　1分間 |
| | 交流電源一筐体間　AC1000V　1分間 |
| 出力電圧表示 | 4½ 桁デジタル表示 (7セグメント LED) |
| | 11セグメント LED バーグラフメータ |
| オーバ入力表示 | 出力電圧表示点滅 (4½ 桁デジタル表示のみ ) |
| チェック機能 | ブリッジチェック |
| キーロック機能 | POWERスイッチ以外の設定動作を不可にする |
| | ( ただし ,CALスイッチと VOLTAGE OUT スイッチの設定値のみ変更可能 ) |
| リモート機能 | 平衡調整実行 (BAL), 校正ひずみ出力実行 (CAL) , キーロック |
| TEDS | センサの TEDS 情報を読み込んで , 定格出力を VOLTAGE OUT の出力電圧に設定 |
| 実負荷校正 | 実負荷入力を VOLTAGE OUT の出力電圧に設定 |
| 使用温湿度範囲 | −10～50℃,20～85%RH（結露しないこと） |
| 電源 | AC90～110V( 約10VA:AC100V) |
| | DC10.5V～15V( 約0.6A:DC12V) |
| 質量 | 約1.2kg |
| その他 | DPM-911Bは下記の変換器が使用可能 |
| | 回転トランス型トルク変換器　TPN-AB/CB |
| | インダクタンス式変位計　DLT-AS/BS |

## ●耐インバータノイズ型

| 型式名 | 応答周波数範囲 | SN比 |
|---|---|---|
| DPM-951A | DC～2.0kHz | 58dBp-p 以上 |
| DPM-952A | DC～ 5kHz | 53dBp-p 以上 |

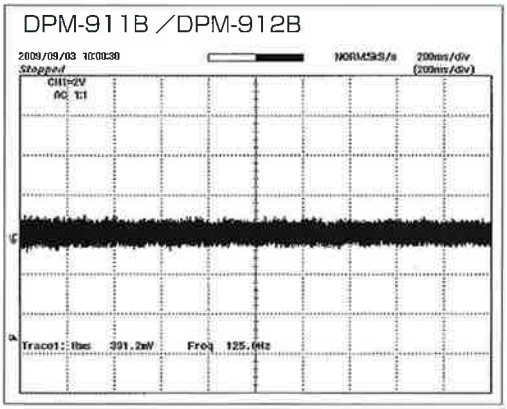
(BV=2Vrms, ブリッジ抵抗 120Ω,LPF=FLAT,1000×$10^{-6}$ひずみ入力で10.00V 出力設定時)

| | |
|---|---|
| 測定対象 | ひずみゲージ , ひずみゲージ式変換器 |
| 測定チャネル数 | 1/ 台 |
| 適用ブリッジ抵抗 | 60～1000Ω |
| ゲージ率 | 2.00固定 |
| ブリッジ電源 | AC 2Vrms,0.5Vrms 切り換え |
| 平衡調整範囲 | 抵抗：±2%(±10000×$10^{-6}$ひずみ ) 以内 |
| | 容量：2000pF 以内 |
| 平衡調整方式 | 抵抗：純電子式オートバランス |
| | 精度：±0.5×$10^{-6}$ひずみ以内 |
| | 保持方式：不揮発性メモリに書込 |
| | 容量 :CST方式 ( 自動追尾 ) |
| 非直線性 | ±0.1%FS 以内 |
| 出力インピーダンス | 約2Ω |
| 校正ひずみ (CAL) | ±(1～9999×$10^{-6}$ひずみ ) |
| | 設定：CAL スイッチ (4桁デジタルスイッチ ) |
| | 精度：±(0.5%+0.5×$10^{-6}$ひずみ ) 以内 |
| 感度調整器 | CAL スイッチと VOLTAGE OUT スイッチ |
| | (4桁デジタルスイッチ ) の設定値の組み合わせによりアンプ感度を設定 |
| | CAL スイッチ範囲：100～9999×$10^{-6}$ひずみまでの1×$10^{-6}$ひずみステップ |
| | VOLTAGE OUT スイッチ範囲：1.00～10.00V までの0.01V ステップ |
| | 精度：±0.5% 以内 |
| | 範囲：×200～×20000 |
| 感度微調整器 | 範囲：1～1/2.5 |
| ローパスフィルタ | 伝達特性：2次バタワース型 |
| | カットオフ周波数：10,30,100,300Hz,1kHz および FLAT の6段 |
| | カットオフ点の振幅比：−3±1dB |
| | 減衰特性：−12±1dB/oct. (DPM-951A の1kHz 設定時は除く ) |
| ハイパスフィルタ | カットオフ周波数：0.2Hz および OFF の2段 |
| 出力 | OUTPUT A：±10V( 負荷抵抗値5kΩ以上 ) |
| | OUTPUT B：±10V( 負荷抵抗値5kΩ以上 ) |
| 安定度 | 温度 零点：±0.1×$10^{-6}$ひずみ /℃ |
| | 感度：±0.05%/℃ |
| | 時間 零点：±0.5×$10^{-6}$ひずみ /24h |
| | 感度：±0.3%/24h |
| | 電源 零点：±0.05%FS/ 電源変動 ±10% |
| | 感度：±0.05%/ 電源変動 ±10% |
| 絶縁耐圧 | 測定ブリッジ一筐体間 AC1000V 1分間 |
| | 交流電源一筐体間 AC1000V 1分間 |
| 出力電圧表示 | 4½ 桁デジタル表示 (7セグメント LED) |
| | 11セグメント LED バーグラフメータ |
| オーバ入力表示 | 出力電圧表示点滅 (4½ 桁デジタル表示のみ ) |
| チェック機能 | ブリッジチェック |
| キーロック機能 | POWERスイッチ以外の設定動作を不可にする |
| | ( ただし ,CALスイッチと VOLTAGE OUT スイッチの設定値のみ変更可能 ) |
| リモート機能 | 平衡調整実行 (BAL), 校正ひずみ出力実行 (CAL) , キーロック |
| TEDS | センサの TEDS 情報を読み込んで , 定格出力を VOLTAGE OUT の出力電圧に設定 |
| 実負荷校正 | 実負荷入力を VOLTAGE OUT の出力電圧に設定 |
| 使用温湿度範囲 | −10～50℃,20～85%RH (結露しないこと) |
| 電源 | AC90～110V( 約10VA:AC100V) |
| | DC10.5V～15V( 約0.6A:DC12V) |
| 質量 | 約1.2kg |
| その他 | DPM-951A は下記の変換器が使用可能 |
| | 回転トランス型トルク変換器 TPN-AB/CB |
| | インダクタンス式変位計 DLT-AS/BS |

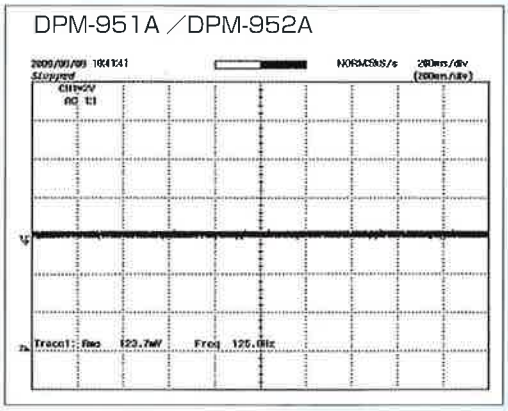
※インバータノイズの比較表はP.6

インバータノイズの比較

DPM-911B ／DPM-912B



DPM-951A ／DPM-952A



# DB

## ワンタッチロック式端子台で配線の省力化
## 「ワンタッチロック式ブリッジボックス」
## リード線接続の簡単なワンタッチロック式端子台採用

# DB-120V-8/DB-350V-8

DB-120V-8/DB-350V-8

## 仕　様

| | | |
|---|---|---|
| ●型式 | DB-120V-8(付属ケーブルN-104) | |
| | DB-350V-8(付属ケーブルN-104) | |
| ●チャネル数 | 8 | |
| ●対応入力 | DB-120V-8 | |
| | 1ゲージ法2線式 | 120Ω |
| | 1ゲージ法3線式 | 120Ω |
| | 隣辺2ゲージ法 | 60～1000Ω |
| | 対辺2ゲージ法 | 120Ω |
| | 4ゲージ法 | 60～1000Ω |
| | DB-350V-8 | |
| | 1ゲージ法2線式 | 350Ω |
| | 1ゲージ法3線式 | 350Ω |
| | 隣辺2ゲージ法 | 60～1000Ω |
| | 対辺2ゲージ法 | 350Ω |
| | 4ゲージ法 | 60～1000Ω |

| | |
|---|---|
| ●ゲージ接続端子 | ワンタッチロック式端子台 |
| ●付属ケーブル | N-104　長さ1.5m　先端NDISコネクタ8個付 |
| ●使用温湿度範囲 | 0～40℃,20～80%(結露しないこと) |
| ●耐振性 | 29.4m/s²(3G),5～200Hz |
| ●外形寸法 | 286(W)×22(H)×61.4(D)mm(突起部含まず) |
| ●質量 | 約480g |

# 別売品

## ■ブリッジボックス　DB、DBB

ひずみゲージをホイートストンブリッジに組むためのもので，1,2,4 ゲージ法，1 ゲージ法 3 線式，2 ゲージ法アクティブ—アクティブ 3 線式の接続ができます。

| | 型式名 | 用　途 | 備　考 |
|---|---|---|---|
| | DB-120A | 120Ωゲージ用 | クロロプレンケーブル 5m付<br>外形寸法　60×42×25mm<br>質量　約 600g( ケーブル含む ) |
| | DB-350A | 350Ωゲージ用 | |
| | DB-120L | 120Ωゲージ用<br>小型プラグイン式 | 接続ケーブル　5m付<br>外形寸法　60×20×20mm<br>質量　約 60g( 本体のみ ) |
| | DB-120T M1 | 120Ωゲージ用<br>1 チャネル測定用<br>クランプ式ワンタッチ端子使用 | 外形寸法　110×25×25mm<br>質量　約 200g( ケーブル含む )<br>クロロプレンケーブル 1.5m付 |
| | DB-120T-8 | 120Ωゲージ用<br>8 チャネル測定用<br>クランプ式ワンタッチ端子使用 | 外形寸法　240×95×25mm<br>質量　約 1.4kg( ケーブル含む )<br>クロロプレンケーブル各チャネルごとに 1.5m付 |
| | DBB-120A | 120Ωゲージ用<br>10 チャネル測定用 | 外形寸法　320×85×61mm<br>質量　約 800g<br>接続ケーブル<br>TT-03、TT-04( 別売 ) |
| | DB-120C | 120Ω　1 ゲージ用<br>クランプ式ワンタッチ端子使用 | 外形寸法　22×58.5×22mm<br>質量　約 60g<br>コネクタ　PRC03-12A10-7M<br>DB-120C-2　2 線式用<br>DB-120C-3　3 線式用 |
| | DB-120S3 | クランプ式<br>種類<br>DB-120S3　1 チャネル測定用<br>DB-120S3-8　8 チャネル測定用<br>適用ゲージ抵抗<br>1 ゲージ法 120Ω,<br>2 ゲージ法 120Ω,<br>アクティブ・ダミー法 60 ～ 1000Ω、<br>4 ゲージ法 60 ～ 1000Ω | 外形寸法・質量<br>1 チャネル用 102.5×38×20mm・約 100g,<br>8 チャネル用 102.5×42×200mm・約 1kg<br>標準付属品<br>接続ケーブル(5m、先端NDIS 規格コネクタ),<br>120Ωダミー抵抗、コネクタ(R05-PB5M), |
| | DB-120S3-8 | | |

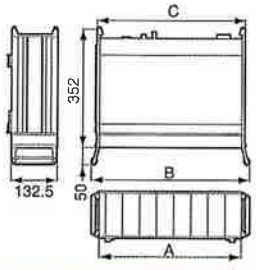
## ■ノイズフィルタ　F-7B、F-BNC

( 高い周波数成分を含んだノイズを除去するためのフィルタ)

## ■アンプ固定台　FA-1B

## ■携帯用収納ケース　YB-A

DPM-900シリーズを多チャネルで使用する場合の携帯用ケースです。ケースに装備してあるスイッチにより「電源」「CAL」「BAL」などを，全チャネル同時に操作することができます。700シリーズとの混在が可能です。



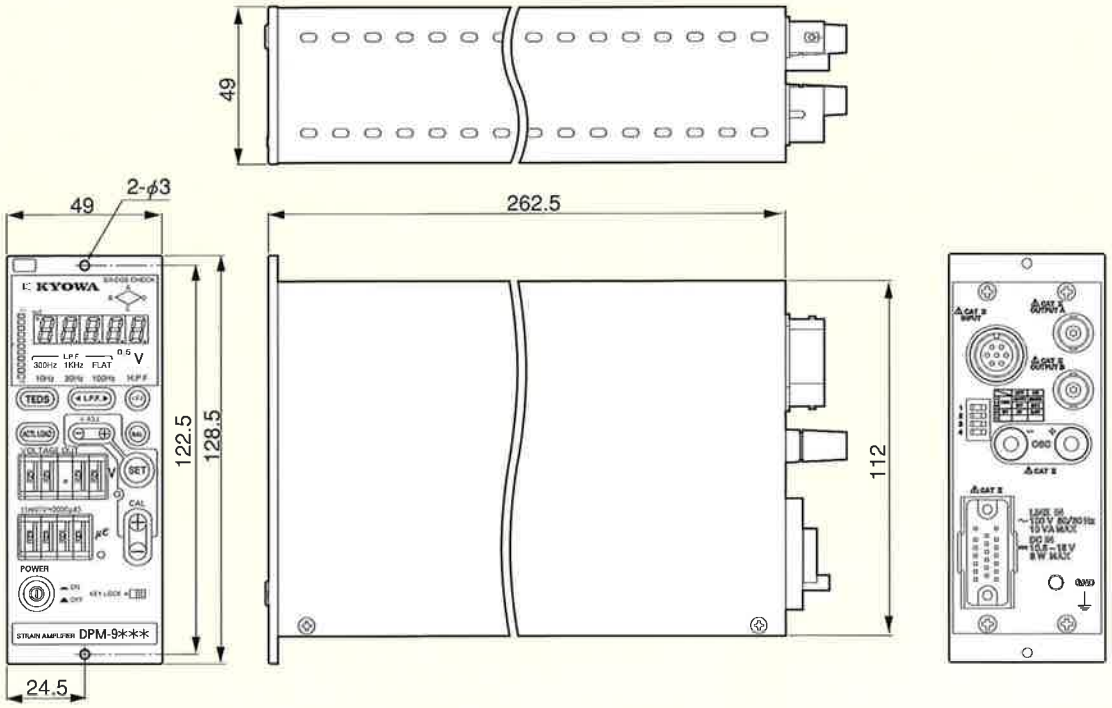

| 形式名 | 収納ユニット数 | A(mm) | B(mm) | C(mm) |
|---|---|---|---|---|
| YB-503A | 3 | 163 | 206 | 179 |
| YB-504A | 4 | 213 | 256 | 229 |
| YB-506A | 6 | 312 | 355 | 328 |
| YB-508A | 8 | 411 | 454 | 427 |

## ■延長ケーブル　N

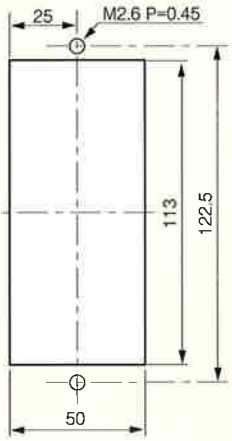
ブリッジボックスケーブル,変換器ケーブルの延長のためのものです。ケーブルの一端にNDIS規格のコネクタプラグ,他端に同規格の中継ソケットがついています。

| 型式名 | ケーブル長 |
|---|---|
| N-81 | 5m |
| N-82 | 10m |
| N-83 | 20m |
| N-84 | 30m |
| N-85 | 50m |
| N-100 | 100m |

## 外形寸法図




パネルカット寸法図




詳しくは、 共和電業 検索 www.kyowa-ei.co.jp

**安全に関するご注意**

- 正しく安全にお使いいただくために、ご使用前に必ず「取扱説明書記載の安全上のご注意」をよくお読みください。
- 水、湿気、湯気、ほこり、引火性ガス等の多い場所に設置しないでください。
  火災、感電、故障等の原因になることがあります。

JQA-0821
JQA-EM4824
本社・工場

■記載の仕様・意匠等は予告なく変更させていただくことがあります。■記載製品を特殊用途にご使用いただく場合にはお問い合わせください。■記載の会社名および商品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

株式会社 共和電業 ■技術的問い合わせ先:営業技術部
本社 〒182-8520 東京都調布市調布ヶ丘3-5-1
TEL.042-485-6714 FAX.042-486-1436 ホームページアドレス
TEL.042-488-1111 FAX.042-481-3258 http://www.kyowa-ei.co.jp

| | | |
|---|---|---|
| □ 札幌営業所 | TEL.011-823-5311 | FAX.011-821-3366 |
| □ 東北営業所 | TEL.0237-41-1530 | FAX.0237-41-2071 |
| □ 宇都宮営業所 | TEL.028-634-7521 | FAX.028-634-7522 |
| □ 日立営業所 | TEL.029-265-5711 | FAX.029-265-5712 |
| □ 筑波営業所 | TEL.029-852-1891 | FAX.029-852-1893 |
| □ 北関東営業所(熊谷) | TEL.048-527-0710 | FAX.048-527-0712 |
| □ 東京営業所 | TEL.03-5226-3551 | FAX.03-5226-3570 |
| □ 厚木営業所 | TEL.046-296-5660 | FAX.046-295-1344 |
| □ 豊田営業所 | TEL.0565-37-8600 | FAX.0565-37-7335 |
| □ 名古屋営業所 営業課 | TEL.052-774-8111 | FAX.052-774-8100 |
| エンジニアリング課 | TEL.052-778-6450 | FAX.052-778-6453 |
| □ 京都営業所 | TEL.075-583-5180 | FAX.075-582-1420 |
| □ 大阪営業所 営業課 | TEL.06-6315-6761 | FAX.06-6315-1949 |
| エンジニアリング課 | TEL.06-6315-0976 | FAX.06-6315-1949 |
| □ 明石営業所 | TEL.078-917-5181 | FAX.078-913-2048 |
| □ 広島営業所 | TEL.082-293-8850 | FAX.082-293-8770 |
| □ 福岡営業所 | TEL.092-411-6744 | FAX.092-411-4266 |
| □ インフラ営業部 | TEL.03-5226-3558 | FAX.03-5226-3563 |
| □ 海外部 | TEL.03-5226-3553 | FAX.03-5226-3566 |

■お問い合わせ、ご用命などは下記にお申し付けください。

Cat.No.1568b-D2 Ⓚ
2010年9月10日発行 Printed in Japan